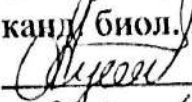



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет биологический
Кафедра микробиологии, генетики и биохимии

Допустить к защите
Заведующий кафедрой
канд. биол. наук, доцент
 А. А. Худокормов
« 01 » июня 2020 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

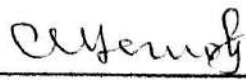
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НА ПИВОВАРЕННОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ ООО «КРОП-ПИВО»

Работу выполнила  _____ А. А. Милованова
(подпись)

Направление подготовки 06.03.01 Биология
(код, наименование)

Направленность (профиль) Микробиология

Научный руководитель
канд. биол. наук, доцент  _____ А. А. Самков
(подпись)

Нормоконтролёр
д-р биол. наук, профессор  _____ С. Н. Щеглов
(подпись)

Краснодар
2020

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 44 с., 11 рис., 2 табл., 37 источников.

ДРОЖЖИ ВЕРХОВОГО БРОЖЕНИЯ, ДРОЖЖИ НИЗОВОГО БРОЖЕНИЯ, ГЛАВНОЕ СБРАЖИВАНИЕ, ДОБРАЖИВАНИЕ, БРОЖЕНИЕ.

Объектов исследования являются дрожжи верхового и низового брожения на пивоваренном заводе ООО «Кроп-пиво» г. Кропоткина.

Цель работы – исследование показателей пивных дрожжей разных генераций и их технологическая оценка.

В процессе работы были исследованы показатели пивных дрожжей и процесса сбраживания пивного сусла на всех его этапах, также было установлено, при использовании каких сортов солода дрожжи верхового брожения и низового брожения будут обладать наибольшей продуктивностью.

В результате исследования было показано, что исследуемые дрожжи верхового брожения *Saccharomyces cerevisiae* практически по всем качественным характеристикам являются более универсальными, по сравнению с дрожжами низового брожения *Saccharomyces carlsbergensis*. Также что дрожжи верхового брожения *Saccharomyces cerevisiae* имеют более высокий показатель конечной степени сбраживания. Было установлено, что дрожжи верхового брожения *Saccharomyces cerevisiae* целесообразнее использовать в производстве светлых сортов пива, а дрожжи низового брожения *Saccharomyces carlsbergensis* при производстве тёмных сортов, так как дрожжи верхового брожения имеют самый короткий срок главного брожения, а дрожжи низового брожения наиболее качественно сбраживают сусло для тёмного пива. Исследование показало, что дрожжи верхового брожения *Saccharomyces cerevisiae* имеют более высокий показатель стрессоустойчивости, жизнестойкости клеток под действием технологического фактора (этилового спирта), по сравнению с дрожжами низового брожения *Saccharomyces carlsbergensis*.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 5 |
| 1 Аналитический обзор..... | 6 |
| 1.1 Нормативные обязанности санитарно-микробиологического контроля на пищевом производстве..... | 8 |
| 1.2 Контроль сырья, продуктов в процессе технологической обработки и готовой продукции на пивоваренном производстве..... | 9 |
| 1.3 Морфология и химический состав дрожжевой клетки..... | 11 |
| 1.4 Размножение пивных дрожжей..... | 12 |
| 1.5 Расы пивных дрожжей..... | 13 |
| 1.6 Жизнедеятельность дрожжей в процессах брожения пива..... | 14 |
| 1.6.1 Характеристика стадий брожения..... | 14 |
| 1.6.2 Процессы, протекающие при главном брожении..... | 15 |
| 1.6.3 Дображивание и созревание пива..... | 18 |
| 1.7 Главные производственные требования к пивным дрожжам..... | 18 |
| 2 Материал и методы исследования..... | 21 |
| 2.1 Объект исследования..... | 21 |
| 2.2 Исследование показателей пивных дрожжей..... | 21 |
| 2.2.1 Подсчёт числа клеток с помощью камеры Горяева..... | 22 |
| 2.2.2 Определение морфологического состояния клеток..... | 22 |
| 2.2.3 Исследование биологической чистоты..... | 23 |
| 2.2.4 Подсчёт числа мёртвых клеток..... | 23 |
| 2.2.5 Определение количества резервных веществ..... | 23 |
| 2.2.6 Определение способности дрожжей к размножению..... | 24 |
| 2.2.7 Определение способности дрожжей к оседанию..... | 24 |

| | |
|---|----|
| 3 Микробиологический контроль на пивоваренном производстве ООО «Креп-пиво» | 25 |
| 3.1 Анализ показателей исследуемых рас производственных дрожжей | 25 |
| 3.2 Анализ влияния этилового спирта на клетки дрожжей верхового и низового брожения | 32 |
| 3.3 Анализ зависимости конечной степени сбраживания дрожжей от используемого сорта солода. | 33 |
| 3.4 Анализ зависимости скорости сбраживания сусла от вида дрожжей | 35 |
| Заключение | 39 |
| Список использованных источников | 40 |

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу студентки 4 курса биологического факультета направление 06.03.01 Кубанского государственного университета А.А. Миловановой на тему «Микробиологический контроль на пивоваренном производстве ООО «Кроп-пиво»»

Выпускная квалификационная работа Миловановой Ангелины Александровны посвящена микробиологическому контролю на пивоваренном производстве для получения безопасной высококачественной продукции.

Целью работы было проведение сравнительного анализа технологических характеристик используемых производственных штаммов дрожжей низового брожения и штаммов верхового брожения при производстве пива. Основная часть исследований проводилась на пивоваренном заводе ООО «Кроп-пиво» г. Кропоткина, в производственной технической лаборатории предприятия.

Автор проанализировала 37 литературных источников и продемонстрировала глубокие знания в области санитарно-микробиологического контроля на пищевом производстве при использовании производственных штаммов дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* и *Saccharomyces carlsbergensis*. Работа изложена на 44 страницы, проиллюстрирована графиками. Полученные результаты изложены грамотно и четко. Выводы конкретны и логично вытекают из полученных результатов.

Работа представляет несомненный интерес для практических специалистов производственной технической лаборатории пищевого предприятия.

Исследования проведенные и написанные А.А. Миловановой современны и актуальны. Работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к дипломным работам, и заслуживает высокой оценки.

Научный руководитель,
доцент, канд. биол. наук



Симков А.А.

Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: user 0 7 genetic@bio.kubsu.ru / ID: 179
 Проверяющий: user 0 7 (genetic@bio.kubsu.ru / ID: 179)
 Организация: Кубанский Государственный университет
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»- <http://kubsu.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 878
 Начало загрузки: 17.06.2020 08:51:41
 Длительность загрузки: 00:00:11
 Имя исходного файла: Милованова А.А..docx
 Название документа: Милованова А.А.
 Микробиологический контроль на пивоваренном производстве ООО «Кроп-пиво»
 Размер текста: 1 кБ
 Тип документа: Выпускная квалификационная работа
 Символов в тексте: 55911
 Слов в тексте: 6328
 Число предложений: 451

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 17.06.2020 08:51:52
 Длительность проверки: 00:01:50
 Корректировка от 17.06.2020 08:54:04
 Комментарии: [Автосохраненная версия]
 Модули поиска: Коллекция eLIBRARY.RU, Модуль поиска общеупотребительных выражений, Модуль поиска "КубГУ", Сводная коллекция ЭБС, Модуль поиска переводных заимствований, Коллекция ГАРАНТ, Коллекция РГБ, Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU, Модуль поиска перефразирований Интернет, Модуль поиска Интернет, Модуль поиска ИПС "Адилет", Модуль выделения библиографических записей, Модуль поиска переводных заимствований по elibrary (EnRu), Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu), Коллекция Медицина, Коллекция Патенты, Кольцо вузов



ЗАИМСТВОВАНИЯ
22,9%

САМОЦИТИРОВАНИЯ
0%

ЦИТИРОВАНИЯ
2,67%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ
74,43%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
 Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.

Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.

Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

| № | Доля в отчете | Доля в тексте | Источник | Ссылка | Актуален на | Модуль поиска | Блоков в отчете | Блоков в тексте |
|------|---------------|---------------|----------------------------------|---|--------------|--|-----------------|-----------------|
| [01] | 4,95% | 9,84% | ермолаева г.а., колчева р.а. ... | http://inethub.olvi.net.ua | 05 Янв 2017 | Модуль поиска перефразирований Интернет | 8 | 10 |
| [02] | 1,99% | 9,39% | Технология получения пива... | http://referat7.ru | 08 Янв 2017 | Модуль поиска перефразирований Интернет | 2 | 9 |
| [03] | 0% | 6,37% | не указано | не указано | раньше 2011 | Модуль выделения библиографических записей | 0 | 1 |
| [04] | 0,02% | 5,25% | ермолаева г.а., колчева р.а. ... | http://inethub.olvi.net.ua | 22 Апр 2014 | Модуль поиска Интернет | 2 | 34 |
| [05] | 0% | 5,06% | 4_kontrol_kahestva_brodilnix... | http://rgatu.ru | 07 Окт 2018 | Модуль поиска Интернет | 0 | 30 |
| [06] | 0% | 4,87% | Технология получения пива... | http://bibliofond.ru | 15 Июнь 2014 | Модуль поиска Интернет | 0 | 29 |
| [07] | 0% | 4,87% | Технология получения пива... | http://kazreferat.info | 07 Июл 2016 | Модуль поиска Интернет | 0 | 29 |
| [08] | 0% | 4,87% | Технология получения пива | https://knowledge.allbest.ru | 18 Июнь 2019 | Модуль поиска Интернет | 0 | 29 |
| [09] | 0% | 4,87% | Технология получения пива... | https://cimref.ru | 17 Мая 2020 | Модуль поиска Интернет | 0 | 29 |
| [10] | 0% | 4,8% | Технология получения пива... | http://referat7.ru | 23 Янв 2016 | Модуль поиска Интернет | 0 | 29 |
| [11] | 0% | 4,46% | ПРОИЗВОДСТВО ПИВА. РЕЦ... | http://eurowine.com.ua | 27 Апр 2020 | Модуль поиска Интернет | 0 | 30 |
| [12] | 3,75% | 4,12% | Для проверки жизнеспособ... | http://refdb.ru | 30 Янв 2017 | Модуль поиска перефразирований Интернет | 6 | 7 |